



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 888 759 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(51) Int. Cl.⁶: A61F 2/46

(21) Anmeldenummer: 97810445.3

(22) Anmeldetag: 04.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(71) Anmelder: Sulzer Orthopädie AG
6341 Baar (CH)

(72) Erfinder:

• Peter, Rolf
8050 Zürich (CH)

• Willi, Thomas

8405 Winterthur (CH)

• Wyman, Burkhard

8353 Elgg (CH)

(74) Vertreter: Heinen, Detlef

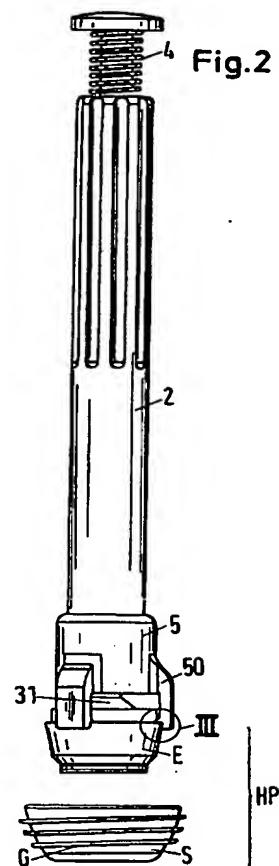
Sulzer Management AG

KS Patente 0007

8401 Winterthur (CH)

(54) Instrument zum Einbringen eines Einsatzes eines Implantats in die zugehörige Schale

(57) Ein Instrument (1) zum Einbringen eines Einsatzes (E) eines Implantats, insbesondere einer künstlichen Hüftgelenkpfanne (HP), in die zugehörige Schale (S) dieses Implantats, umfasst einen Stab (2), der an seinem distalen Ende eine Haltevorrichtung (5) zum Festhalten des Einsatzes (E) aufweist. Ferner weist es ein Betätigungsorgan (3,30) zum Freigeben des Einsatzes (E) in die Schale (S) hinein auf. Die Haltevorrichtung (5) umfasst mindestens drei in axialer Richtung weisende federnde Lamellen (50), die so angeordnet sind, dass ihre freie Enden vom Stab (2) wegweisen und die so ausgebildet sind, dass sie beim Halten des Einsatzes (E) zusammen mit dem Einsatz (E) eine Schnappverbindung bilden.



EP 0 888 759 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Instrument zum Einbringen eines Einsatzes eines Implantats, insbesondere einer künstlichen Hüftgelenkpfanne, in die Zugehörige Schale dieses Implantats gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

Einige Implantate, insbesondere aber künstliche Hüftgelenkpfannen, umfassen eine Schale, beispielsweise aus Titan, die am Beckenknochen befestigt wird, sowie einen Einsatz (ein "Inlay"), der in die Schale eingesetzt wird und der auf seiner von der Schale weg weisenden Fläche eine konkave Gleitfläche für die Schaftkugel aufweist. Der Einsatz selbst kann aus Kunststoff (z.B. Polyethylen), aus Metall, aus Keramik oder aus einer Kombination derartiger Werkstoffe mit anderen Werkstoffen hergestellt sein.

Nach dem Einbringen des Einsatzes in die Schale muss der Einsatz mit der Schale fest verbunden werden, soll aber bei Bedarf auch wieder aus der Schale lösbar sein (damit er ggf. ausgetauscht werden kann). Das Einbringen des Einsatzes in die Schale hinein erfolgt im Operationssaal. Beim Implantieren einer kompletten Hüftgelenkpfanne muss zunächst die Schale der Hüftgelenkpfanne am Beckenknochen des Patienten befestigt werden, anschliessend kann der Einsatz in die Schale eingebracht werden. Beim Austauschen des Einsatzes hingegen wird keine neue Schale am Beckenknochen befestigt, sondern es wird nur der alte Einsatz aus der Schale entfernt und anschliessend ein neuer Einsatz eingesetzt.

Die Verbindung von Einsatz und Schale kann auf unterschiedliche Weise ausgestaltet sein, ein Beispiel dafür ist eine Schnappverbindung zwischen Einsatz und Schale, mit anderen Worten gesagt, schnappt der Einsatz beim Einbringen in die Schale hinein in der Schale ein und ist somit mit ihr fest verbunden, aber bei Bedarf auch wieder lösbar. Andere Verbindungen von Einsatz und Schale beruhen darauf, dass sowohl die Schale auf ihrer Innenfläche als auch der Einsatz auf seiner Außenfläche konisch zulaufend ausgebildet sind, die feste Verbindung von Einsatz und Schale somit über den Konus (also über Reibungskräfte) erfolgt. Auch Kombinationen dieser beiden Verbindungsarten sind bekannt. Das Einbringen und Befestigen des Einsatzes erfolgt im Operationssaal unter sterilen Bedingungen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Instrument vorzuschlagen, mit welchem Einsatzes von Implantaten, insbesondere von künstlichen Hüftgelenkpfannen, auf einfache und zuverlässige Weise in eine entsprechende Schale eingesetzt und dort befestigt werden können. Gleichzeitig soll das Einsetzen einigermassen schnell und unabhängig von der jeweiligen Lage des Patienten auf dem Operationstisch möglich sein. Der Einsatz soll mit Hilfe des Instruments so platziert werden, dass ein falsches Einsetzen praktisch unmöglich ist.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe mit einem

Instrument gelöst, wie es durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs charakterisiert ist. Das Instrument umfasst einen Stab, der an seinem distalen Ende eine Haltevorrichtung zum Festhalten des Einsatzes aufweist. Ferner umfasst es ein Betätigungsorgan zum Freigeben des Einsatzes in die Schale. Die Haltevorrichtung umfasst mindestens drei in axialer Richtung weisende federnde Lamellen, die so angeordnet sind, dass ihre freie Enden vom Stab wegweisen. Die Lamellen sind dabei so ausgebildet, dass sie beim Halten des Einsatzes zusammen mit dem Einsatz eine Schnappverbindung bilden. Auf diese Weise wird der Einsatz von dem Instrument sicher zwischen den Lamellen gehalten und kann in jeder beliebigen Lage des Patienten problemlos zur Schale geführt werden. Mit Hilfe des Betätigungsorgans kann der Einsatz in die Schale hinein freigegeben und dort befestigt werden, sodass das Einsetzen insgesamt einfach, schnell und zuverlässig im Operationssaal erfolgen kann und ein falsches Einsetzen praktisch nicht möglich ist.

Bei einem Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Instruments weisen die Lamellen auf ihrer Innenwand eine in Richtung auf ihr freies Ende zulaufende konische Fläche auf, die zusammen mit einer entsprechenden konischen Fläche auf der Außenwand des Einsatzes die Schnappverbindung bilden. Dabei weist der an der Innenwand der Lamellen vorgesehene Konus an der Stelle seines grössten Durchmessers einen Durchmesser auf, der kleiner oder gleich dem grössten Aussendurchmesser des Konus auf der Außenwand des Einsatzes ist. Die Lamellen werden beim Einführen des Einsatzes zwischen die Lamellen gespreizt und der auf den Innenflächen der Lamellen vorgesehene Konus bildet mit dem Konus auf der Außenfläche des Einsatzes einen festen Sitz, sodass der Einsatz sicher zwischen den Lamellen gehalten wird. Ist der Durchmesser des Konus auf der Innenwand der Lamellen an der Stelle, wo er seinen grössten Durchmesser aufweist, gerade gleich gross wie der grösste Aussendurchmesser des Einsatzes, so passt der Einsatz genau zwischen die Lamellen und wird dort gehalten.

Bei einer Weiterbildung ist der Konuswinkel des Konus auf der Innenwand der jeweiligen Lamelle grösser oder gleich dem Konuswinkel des Konus auf der Außenwand des Einsatzes. Idealerweise sind die beiden Konuswinkel gleich gross, sodass der Einsatz praktisch über seine gesamte konische Fläche von den Lamellen festgehalten wird.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist am proximalen Ende der konisch zulaufenden Flächen auf der Innenwand der Lamellen, also dort, wo der an der Innenwand der Lamellen vorgesehenen Konus seinen grössten Durchmesser aufweist, jeweils ein in radialer Richtung nach innen vorstehender Vorsprung vorgesehen. Dieser Vorsprung bildet einen Anschlag für den Einsatz, der Einsatz wird also zwischen den Lamellen gegen den Anschlag gedrückt, sodass er immer in einer

genau definierten (und üblicherweise zentrierten) Position gehalten wird.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das distale Ende der konisch zulaufenden Fläche der jeweiligen Lamelle mit einer Fase versehen ist. Diese Fase erleichtert das Zuführen des Einsatzes zwischen die Lamellen, zwischen denen dann der Einsatz gehalten wird. Ausserdem resultiert aus dem Zuführen des Einsatzes über den von der Fase und der anschliessenden konischen Fläche gebildeten Vorsprung hinweg die Schnappverbindung zwischen den Lamellen und dem Einsatz.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Stab im wesentlichen hohlylindrisch ausgebildet. Das Betätigungsorgan zum Freigeben des Einsatzes weist eine Schubstange mit einem an ihrem distalen Ende befestigten Stössel auf, wobei die Schubstange in dem hohlylindrischen Stab geführt und in Längsrichtung gegen die Kraft einer Rückstellfeder bewegbar ist. (Die Rückstellfeder ist nicht zwingend notwendig, erhöht aber die Benutzerfreundlichkeit). Bei Betätigung der Schubstange taucht der Stössel zwischen die Lamellen ein und stösst den zwischen den Lamellen festgehaltenen Einsatz aus. Anschliessend wird die Schubstange mitsamt dem Stössel mittels der Rückstellfeder wieder in ihre Ruhestellung bewegt. Dieses Ausführungsbeispiel ist konstruktiv einfach, einfach in der Handhabung und darüberhinaus auch einfach montierbar und demontierbar. Dies wiederum ist vorteilhaft im Hinblick darauf, dass die Instrumente regelmässig sterilisiert werden müssen.

Um die Montierbarkeit und Demontierbarkeit des Instruments noch weiter zu vereinfachen bzw. auch das Sterilisieren zu vereinfachen, kann die Haltevorrichtung einen separaten Haltekopf umfassen, der mit dem Stab lösbar verbunden ist und an dem die Lamellen vorgeschen sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Instrument praktisch vollständig in seine Einzelteile zerlegbar und dadurch auch auf einfache Weise sterilisierbar. Ausserdem wird auch die Fertigung der einzelnen Teile eines solchen Instruments vereinfacht. Der Haltekopf kann beispielsweise mittels eines Innengewindes auf einem entsprechenden Aussengewinde auf der Stange festgeschraubt werden.

Weitere vorteilhafte Aspekte der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mit Hilfe der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Instruments in Ruhestellung und ohne einen Einsatz für die Schale einer Hüftgelenkpfanne.

Fig. 2 das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1, jedoch mit einem Einsatz für eine ebenfalls dargestellte Schale einer Hüftgelenkpfanne,

Fig. 3 die Einzelheit III der Fig. 2,

Fig. 4 das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 beim Einsetzen des Einsatzes in die Schale einer Hüftgelenkpfanne und

Fig. 5 das Instrument in der Stellung unmittelbar nach dem Einsetzen und Befestigen des Einsatzes in der Schale der Hüftgelenkpfanne.

10 In dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Instruments 1 zum Einbringen eines Einsatzes E (Fig. 2) eines Implantats, insbesondere einer Hüftgelenkpfanne HP (Fig. 2), in die zugehörige Schale S (Fig. 2) des Implantats erkennt man einen länglichen hohlylindrischen Stab 2, in welchem eine Schubstange 3 geführt ist. Die Schubstange 3 ist gegen die Kraft einer Rückstellfeder 4 in dem hohlylindrischen Stab 2 bewegbar, indem die Bedienerperson (z.B. der Chirurg bzw. Orthopäde) auf den proximal angeordneten Kopf 30 drückt. An seinem distalen Ende weist die Schubstange 3 einen Stössel 31 auf, der z.B. über eine Schraubverbindung (Fig. 4) mit der Schubstange 3 verbunden (damit auch lösbar und einfach sterilisierbar) ist. Weiterhin ist am distalen Ende des Instruments 1 eine Haltevorrichtung in Form eines separaten Haltekopfs 5 vorgesehen, der mit dem Stab 2 z.B. über eine Schraubverbindung (Fig. 4) verbunden ist (was die Sterilisierung der einzelnen Teile des Instruments weiter erleichtert). Der Haltekopf 5 weist an seinem distalen Ende drei federnde Lamellen 50 auf (jeweils um 120° in Umfangsrichtung versetzt), deren freies Ende jeweils vom Stab 2 in axialer Richtung wegweist. Die Lamellen 50 weisen auf ihrer Innenwand eine in Richtung auf ihr freies (also in Richtung auf das distale) Ende zulaufende konische Fläche 500 auf. Ferner weisen die Lamellen 50 am proximalen Ende dieser konisch zulaufenden Fläche 500, also dort, wo der Konus seinen grössten Durchmesser aufweist, einen in radialer Richtung nach innen vorstehenden Vorsprung 501 auf.

In Fig. 2 erkennt man das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Instruments gemäss Fig. 1, wobei allerdings der Einsatz E der Hüftgelenkpfanne HP zwischen den Lamellen 50 gehalten wird. Dieser Einsatz E wird mit Hilfe des Instruments 1 in die Schale S eingesetzt. In der Praxis kann man sich das so vorstellen, dass die Schale S bereits im Beckenknochen des Patienten verankert ist, wobei der Patient eben in einer für den Chirurgen bzw. Orthopäden günstigen Position auf dem Operationstisch liegt. Für die Beschreibung des erfindungsgemässen Instruments und dessen Funktionsweise wird jedoch vereinfachend hier jeweils nur die Schale S dargestellt (und auf die Darstellung z.B. des Beckenknochens verzichtet).

Man erkennt in Fig. 2 noch, dass die Schubstange 3 schon um ein Stück aus ihrer Ruhelage bewegt dargestellt ist, da der Stössel 31 bereits zu einem Teil zwischen die Lamellen 50 eingetaucht ist (man erkennt

dies auch an der geringfügig komprimierten Rückstellfeder 4), jedoch noch nicht so weit, dass er den zwischen den Lamellen 50 gehaltenen Einsatz E in die Schale S hinein ausstösst.

Fig. 3 zeigt die Einzelheit III aus Fig. 2 in vergrösserer Darstellung. In Fig. 3 erkennt man besonders gut die Art und Weise, wie der Einsatz E zwischen den Lamellen gehalten wird, wobei hier der Einfachheit halber nur ein Ausschnitt aus einer Lamelle 50 und nur ein Ausschnitt aus dem Einsatz E dargestellt sind. Man erkennt, dass der Einsatz E auf seiner Aussenwand eine konische Fläche K aufweist, welche zusammen mit der konischen Fläche 500 auf der Innenwand der Lamelle 50 einen festen Sitz bildet. Das distale Ende der konischen Fläche 500 ist mit einer Fase 502 versehen, sodass beim Zuführen des Einsatzes zwischen die Lamellen 50 der Einsatz auf einfache Weise geführt zwischen die Lamellen 50 eingebbracht werden kann und beim Zuführen über den von der Fase 502 und der konischen Fläche 500 gebildeten Vorsprung hinweg eine Schnappverbindung gebildet wird. Die federnd ausgebildeten Lamellen 50 federn beim Zuführen des Einsatzes E zwischen die Lamellen zurück, da der Durchmesser des Konus auf der Innenwand der Lamellen 50 am distalen Ende in jedem Fall geringer ist als der Durchmesser des Konus am proximalen Ende auf der Aussenwand des Einsatzes E (dort ist er nämlich am grössten). Am proximalen Ende (also dort, wo der Durchmesser am grössten ist) ist der Durchmesser des Konus auf der Innenwand der Lamelle 50 ebenfalls kleiner oder aber gerade eben gleich gross wie der grösste Aussendurchmesser des Konus auf der Aussenwand des Einsatzes E. Der Konuswinkel α (Fig. 1) des Konus auf der Innenwand der Lamelle 50 ist (etwas) grösser oder genau gleich dem Konuswinkel β (Fig. 3) des Konus auf der Aussenwand des Einsatzes E.

In Fig. 4 ist das Instrument 1 in einem Längsschnitt (praktisch um 180° um die Längsachse verdreht) dargestellt, wobei in der Darstellung gemäss Fig. 4 gerade ein vom Instrument 1 zwischen den Lamellen 50 fest gehaltener Einsatz E in die Schale S einer Hüftgelenkpfanne HP eingesetzt und dort befestigt wird. Man erkennt, dass die Schale S auf ihrer Aussenwand Gewindestücke G aufweist (siehe auch Fig. 2), mit deren Hilfe es möglich ist, die Schale S im (nicht dargestellten) Beckenknochen zu befestigen. Zusätzlich weist die Schale S aber auch eine zentrale Bohrung B auf, durch welche ein geeignetes Verankerungsmittel - z.B. eine (nicht dargestellte) Schraube - hindurchgeführt wird, wobei diese Schraube in den Beckenknochen geschraubt wird und somit die Schale S verankert wird.

Zum Einbringen des Einsatzes E in die bereits verankerte Schale S wird nun das Instrument 1 mit den flachen vorderen Enden der drei Lamellen 50 auf den oberen Rand der Schale S aufgesetzt. Anschliessend drückt der Chirurg oder Orthopäde auf den Kopf 30 am proximalen Ende der Schubstange 3, wodurch die Rückstellfeder 4 komprimiert wird und der Stössel 31

den zwischen den Lamellen 50 gehaltenen Einsatz E in die Schale S hineindrückt. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird der Chirurg oder Orthopäde so lange auf den Kopf 30 am proximalen Ende der Schubstange 3 drücken, bis mittels der Schubstange 3 und dem Stössel 31 der Einsatz E ganz in die Schale S hineingedrückt worden ist und - bei diesem Ausführungsbeispiel - eine von den beiden weiteren konischen Flächen am unteren Ende von Schale S und Einsatz E gebildete Schnappverbindung eingeschnappt ist. Selbstverständlich braucht aber für den festen Sitz des Einsatzes E in der Schale S keine solche Schnappverbindung am unteren Ende von Schale S und Einsatz E vorgesehen zu sein. Eine für solche Fälle typischerweise vorgesehene Konusverbindung ist für einen festen Sitz des Einsatzes E in der Schale S absolut ausreichend.

Fig. 5 zeigt schliesslich einen vollständig in die Schale S eingepassten Einsatz E, wobei das beim Einbringen auf den oberen Rand der Schale S aufgesetzte Instrument bereits von der Hüftgelenkpfanne HP wieder abgehoben worden ist, der Kopf 30 am proximalen Ende der Schubstange 3 jedoch noch in gedrückter Position dargestellt ist, man erkennt dies einerseits an der noch komprimierten Rückstellfeder 4, andererseits an dem noch vollständig zwischen die Lamellen 50 (praktisch bis ans freie Ende der Lamellen) eingetauchten Stössel 31 am distalen Ende der Schubstange 3.

Aufgrund des Einsatzes des Instruments im Operationssaal müssen die einzelnen Teile des Instruments sterilisierbar sein. Während die Schubstange 3 mit dem Kopf 30 aus einem nichtrostenden Metall, z.B. einem nichtrostenden Stahl, hergestellt sein können, kann der hohzyndrische Stab 2 beispielsweise aus Polyoxymethylen (POM-C) hergestellt sein. Der Haltekopf 5 mit den drei flexiblen Lamellen (es können natürlich auch mehr als drei Lamellen vorgesehen sein) kann beispielsweise aus Polyetherimid hergestellt sein. Schliesslich kann der Stössel 31 ebenfalls aus einem sterilisierbaren Kunststoff hergestellt sein.

Die Schale S kann beispielsweise aus Titan hergestellt sein, wohingegen der Einsatz E aus Polyethylen (PE, ISO 5834-2), aus einer Keramik auf Aluminium-oxid-Basis (z.B. eine unter der Marke CERASUL® der Anmelderin erhältliche Keramik, ISO 6474-A), oder aus einer metallischen Kobalt-Chrom-Molybdän Legierung (z.B. eine unter der Marke METASUL® der Anmelderin erhältliche Metall-Legierung, ISO 5832-12) hergestellt sein kann.

Patentansprüche

1. Instrument (1) zum Einbringen eines Einsatzes (E) eines Implantats, insbesondere einer künstlichen Hüftgelenkpfanne (HP), in die zugehörige Schale (S) dieses Implantats, mit einem Stab (2), der an seinem distalen Ende eine Haltevorrichtung (5) zum Festhalten des Einsatzes (E) aufweist, und mit

einem Betätigungsorgan (3,30) zum Freigeben des Einsatzes (E) in die Schale (S), dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (5) mindestens drei in axialer Richtung weisende federnde Lamellen (50) umfasst, die so angeordnet sind, dass ihre freien Enden vom Stab (2) wegweisen und die so ausgebildet sind, dass sie beim Halten des Einsatzes (E) zusammen mit dem Einsatz (E) eine Schnappverbindung bilden.

der Rückstellfeder (4) wieder in ihre Ruhestellung bewegt wird.

7. Instrument nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung einen separaten Haltekopf (5) umfasst, der mit dem Stab (2) lösbar verbunden ist und an dem die Lamellen (50) vorgesehen sind.

10

2. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (50) auf ihrer Innenwand eine in Richtung auf ihr freies Ende zulaufende konische Fläche (500) aufweisen, die zusammen mit einer entsprechenden konischen Fläche (K) auf der Aussenwand des Einsatzes (E) einen festen Sitz bilden, wobei der an der Innenwand der Lamellen vorgesehene Konus an der Stelle seines grössten Durchmessers einen Durchmesser aufweist, der kleiner oder gleich dem grössten Aussendurchmesser des Konus auf der Aussenwand des Einsatzes (E) ist.

15

3. Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Konuswinkel (α) des Konus auf der Innenwand der jeweiligen Lamelle (50) grösser oder gleich dem Konuswinkel (β) des Konus auf der Aussenwand des Einsatzes (E) ist.

20

4. Instrument nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass am proximalen Ende der konisch zulaufenden Flächen auf der Innenwand der Lamellen (50), also dort, wo der an der Innenwand der Lamellen vorgesehen Konus seinen grössten Durchmesser aufweist, jeweils ein in radialer Richtung nach innen vorstehender Vorsprung (501) vorgesehen ist, der einen Anschlag für den Einsatz (E) bildet.

25

5. Instrument nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das distale Ende der konisch zulaufenden Fläche der jeweiligen Lamelle (50) mit einer Fase (502) versehen ist.

30

6. Instrument nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stab (2) im wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet ist, und dass das Betätigungsorgan zum Freigeben des Einsatzes eine Schubstange (3) mit einem an ihrem distalen Ende befestigten Stössel (31) aufweist, wobei die Schubstange (3) in dem hohlzylindrischen Stab (2) geführt und in Längsrichtung gegen die Kraft einer Rückstellfeder (4) bewegbar ist, sodass der Stössel (31) bei Betätigung der Schubstange (3) zwischen die Lamellen (50) eintaucht und einen zwischen den Lamellen (50) festgehaltenen Einsatz (E) ausstösst, und anschliessend die Schubstange (3) mitsamt dem Stössel (31) mittels

35

40

45

50

55

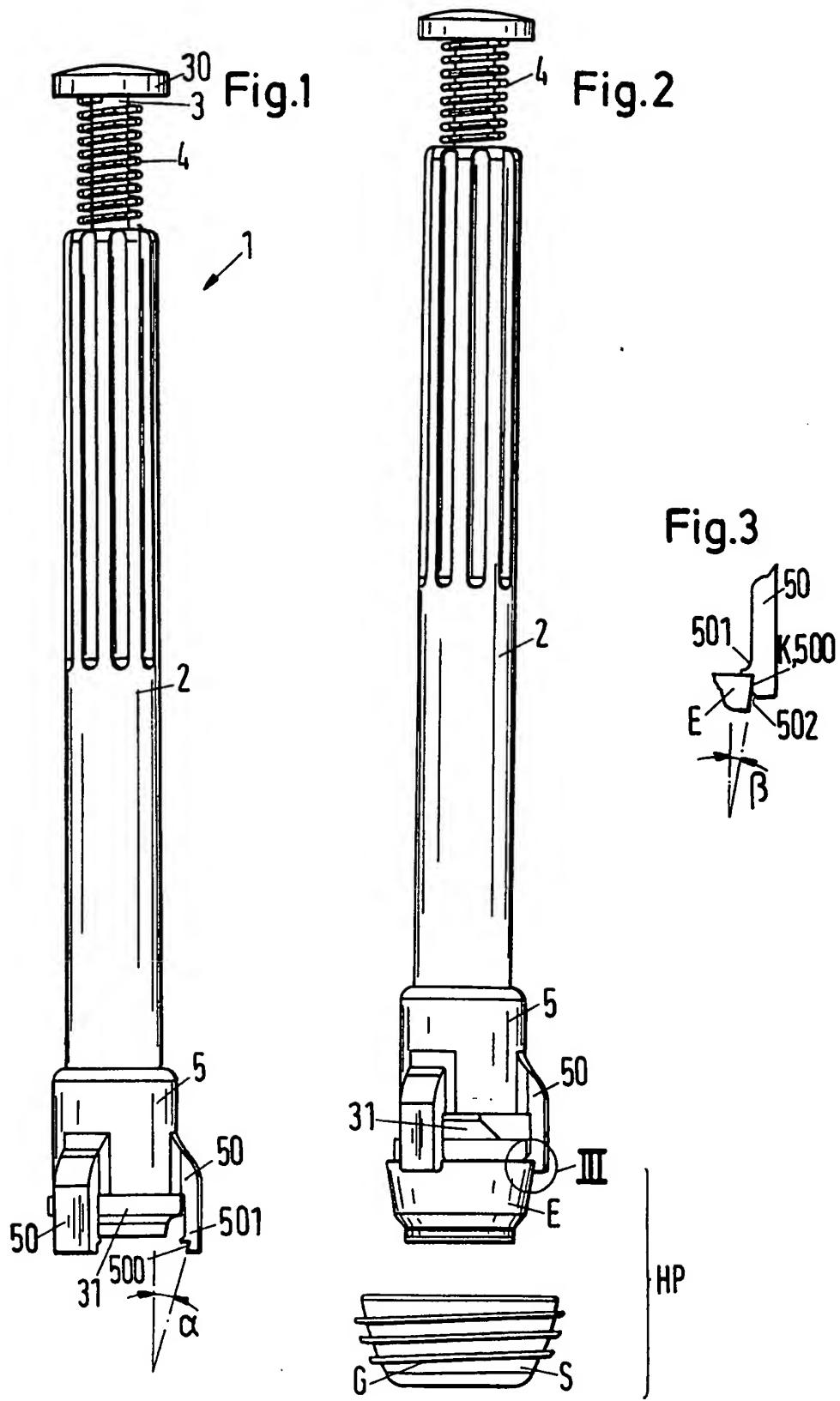


Fig.4

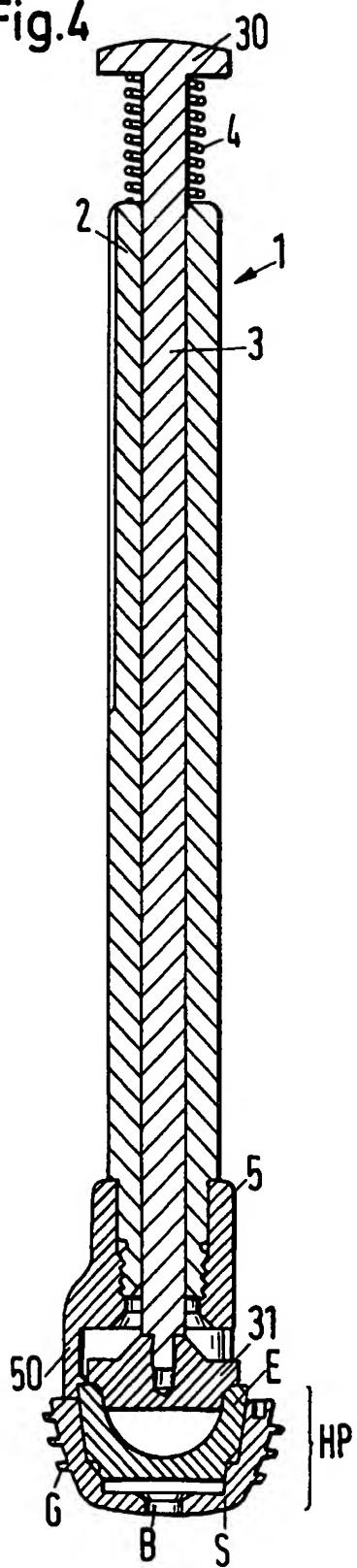
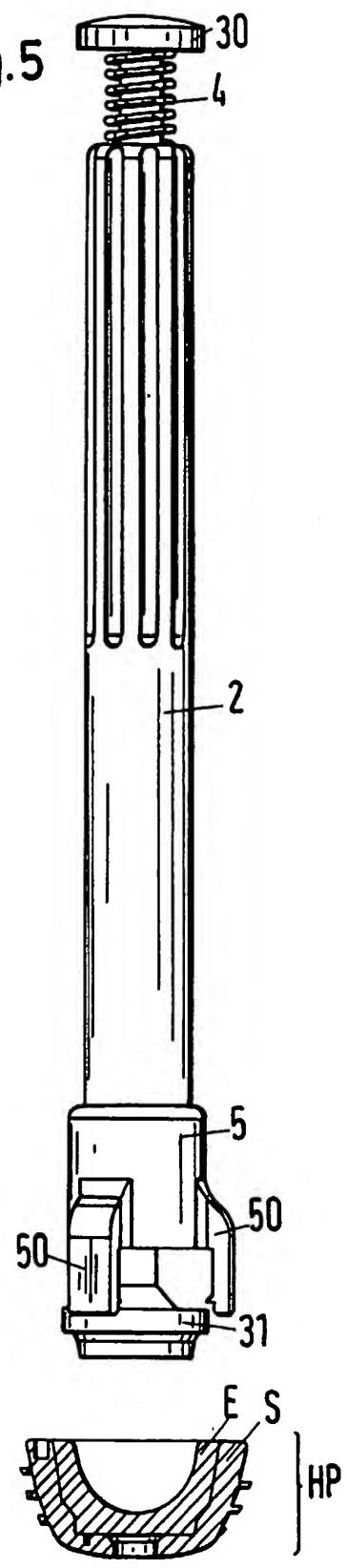


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0445

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
X	FR 2 676 172 A (FOURNITURES HOSPITALIÈRES) * Seite 13 - Seite 14; Abbildungen 14-16 *	1,6,7	A61F2/46
X	WO 94 21199 A (HOWMEDICA) * Zusammenfassung; Abbildungen 8,15 *	1,7	
X	US 5 098 437 A (KASHUBA ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen 8,15 *	1,7	
A	GB 2 299 758 A (FINSBURY INSTRUMENTS) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 5 540 697 A (REHMANN ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 *	1	
A	EP 0 453 694 A (HIGH TECH INDUSTRIES) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
			A61F
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	9. Dezember 1997	Hagberg, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			